

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-182036

(43)Date of publication of application : 11.07.1997

---

(51)Int.Cl. H04N 7/08

H04N 7/081

H04N 7/24

---

(21)Application number : 07-337445 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 25.12.1995 (72)Inventor : KODAMA YASUMASA

---

#### (54) DATA TRANSMITTER AND DATA RECEIVER

##### (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To transmit video data while making one video data correspond to plural of audio data.

SOLUTION: The video data inputted into the transmission signal generation part 11-m of a data transmitter 10 and the plural of audio data for the video data are compressed and encoded in each video encoder 12 and audio encoder 13-i ( $i=1$  to  $n$ ). A time division multiplexing is performed for each compressed signal in a multiplexing part 14 and further, a 64-QAM modulation is performed for each signal in a modulation part 15 and the signal is converted into a signal for transmission. The signal that this one video data and plural of audio data are multiplexed is defined as the signal of one channel, the signals corresponding to plural channels are added in a signal synthetic part 16 and each signal is transmitted as the signal of a prescribed frequency band.

---

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 22.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The data source have the image data coding means which carries out compression coding of the image data, the audio data coding means which carry out compression coding of two or more audio data with which it corresponds to said image data, and the main language used differs respectively, the multiplexing means which carry out the time-division multiplexing of said encoded image data and two or more of said audio data which were encoded, the modulation means modulate said image data and audio data which were multiplexed, and the transmitting means transmit the this modulated signal.

[Claim 2] Said modulation means is the data source according to claim 1 which modulates the data sequence by which said image data and audio data were multiplexed by the quadrature amplitude modulation (QAM).

[Claim 3] A recovery means to acquire the data sequence which restores to the transmitted signal and by which image data and two or more audio data were multiplexed, A data separation means to separate two or more audio data with which it corresponds to the image data multiplexed by this data sequence and its image data, and the main language used differs from said data sequence to which it restored, An image data decryption means to decrypt said separated

image data, and an audio data selection means to choose the audio data which are mainly using desired language from said two or more separated audio data, The data sink which has an audio data decryption means to decrypt said selected audio data at least.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is used for television broadcasting etc. and relates to the data source which can match two or more audio data and can be transmitted to one image data, and the data sink which receives the data transmitted by the data source.

[0002]

[Description of the Prior Art] Also in the field of television broadcasting, various new methods are realized with progress of a signal-processing technique in recent years and a signal-transmission technique. For example, in a functional point, stereophonic broadcasting, sound multiplex broadcasting, teletext broadcast, etc. are already put in practical use, and new gestalten, such as

satellite broadcasting service and cable television broadcasting (CATV), have also spread quickly in the point of a broadcasting format.

[0003] By the way, if it can view and listen to the program with the language of arbitration in case the program distributed by television broadcasting etc. is received concerning such a broadcasting format, there is want of it being convenient when the man of many countries can view and listen now to the program upwards substantially and it distributes a program globally, and wanting to distribute a program such. Such a system will be realized, if two or more audio data with which language, such as Japanese, English, French, and Chinese, was used are specifically added as opposed to one image data, the image data and two or more audio data are transmitted and image data and any one audio data are chosen by the receiving side.

[0004] However, in an old television broadcasting system which was mentioned above, since the band of a sound signal was narrow, it is as hard as possible to perform two-language broadcast of a monophonic recording which is performed until now, or the stereophonic broadcasting of one channel, for example, it was not able to transmit the audio data of ten languages, or the stereo audio data for ten languages with one image data.

[0005] Therefore, when the language of such arbitration is chosen by the old television broadcasting system and it was going to enable it to view and listen to

a program, the channel had to be changed and the program of each language had to be distributed. Such the data source is shown in drawing 5 . In the data source used for the present television broadcasting system etc., the data source 90 shown in drawing 5 carries out the image input of each channel in common, and changes only audio data by each channel. The frequency spectrum of the signal transmitted with this data source 90 is shown in drawing 6 . Although the signal of each channel is transmitted as a signal with a bandwidth of 6MHz as shown in drawing 6 , the frequency band for an n channel will be substantially used for transmission of one image data and n audio data to it.

[0006] Thus, in the old television broadcasting method, since two or more audio data were not able to be matched and it was not able to transmit to one image data, multi-language broadcast etc. was not able to be performed actually.

[0007] Therefore, the object of this invention is to offer the data source which can match appropriately two or more voice data with which language differs as opposed to one image data, and can be transmitted efficiently. Moreover, other objects of this invention are to receive the signal transmitted by said data source, and offer the data sink which can view and listen to a desired program by the desired audio.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem, those

data are matched appropriately and it enabled it to transmit still more efficiently by carrying out time-division multiplexing of one image data and two or more audio data first, performing a quadrature amplitude modulation further, and generating the signal for transmission.

[0009] Therefore, an image data coding means by which the data source of this invention carries out compression coding of the image data, The audio data coding means which carries out compression coding of two or more audio data corresponding to said image data respectively, It has the multiplexing means which carries out time-division multiplexing of said encoded image data and said two or more encoded audio data, a modulation means to modulate said image data and audio data which were multiplexed, and a transmitting means to transmit the modulated signal. And specifically, said two or more audio data are audio data with which language differs respectively, and said data source is the data source which enables multi-language broadcast.

[0010] Suitably, said modulation means modulates the data sequence by which said image data and audio data were multiplexed by the quadrature amplitude modulation (QAM).

[0011] Moreover, a recovery means to acquire the data sequence by which the data sink of this invention restored to the transmitted signal, and image data and two or more audio data with which language differs respectively were



multiplexed, A data separation means to separate image data and two or more audio data from said data sequence to which it restored, An image data decryption means to decrypt said separated image data, and an audio data selection means to choose the audio data of arbitration from said two or more separated audio data, It has an audio data decryption means to decrypt said selected audio data at least, the data of the transmitted program are received, and it enables it to view and listen to a desired program in desired language.

[0012]

[Embodiment of the Invention] The gestalt of 1 operation of this invention is explained with reference to drawing 1 - drawing 4 . First, the gestalt of 1 operation of the data source of this invention is explained with reference to drawing 1 - drawing 3 . The data source of the gestalt of this operation is equipment which transmits the program data so that it is applied to a television broadcasting system, a cable television (CATV) system, a video-on-demand (VOD) system, or a near-video-on-demand (NVOD) system, and may be the data source transmitted to a viewer and can view and listen to the program for distribution in the language of a request of one program especially. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the data source 10. The data source 10 has the m sending-signal generation sections 11-1 corresponding to the number of channels prepared and transmitted for every program for

transmission - 11-m, and the signal composition section 16.

[0013] First, the configuration of the data source 10 is explained. From the audio data of  $n$  languages added to one video data (a video data shall show only image data henceforth) inputted and its video data, sending-signal generation section 11-i ( $i=1-m$ ) generates the sending signal of the program, and outputs it to the signal composition section 16. Sending-signal generation section 11-i has the audio encoder 13-1 of 12 or  $n$  video encoders - 13-n, the multiplexing section 14, and the modulation section 15.

[0014] The video encoder 12 carries out compression coding of the inputted video data, and outputs it to the multiplexing section 14. Setting in the gestalt of this operation, the video encoder 12 is MPEG 2 (high quality animation coding method by Moving Picture coding Experts Group). A video data is compressed to 4Mbps extent. The audio encoder 13-1 - 13-n are prepared in juxtaposition corresponding to  $n$  audio inputs matched with one video data, and each audio encoder 13-i ( $i=1-n$ ) carries out compression coding of the inputted audio data, and outputs them to the multiplexing section 14. In the gestalt of this operation, each audio encoder 13-i ( $i=1-n$ ) compresses audio data into 192kbps extent by the MPEG/Audio layer II. Moreover, in the gestalt of this operation, it is  $n=10$ , and ten audio data, i.e., the audio data based on ten kinds of language, are added to one video data.

[0015] The multiplexing section 14 carries out time-division multiplexing of one video data inputted from the video encoder 12, and the  $n$  audio data inputted from the audio encoder 13-1 - 13- $n$ , generates one data bit stream, and outputs it to the modulation section 15. This data bit stream by which time-division multiplexing was carried out is shown in drawing 2 . Since video data are 4Mbps(es) and audio data are the data rate of 0.2Mbps(es) respectively as mentioned above, the multiplexed data bit stream which is shown in drawing 2 turns into a bit stream of about 6 ( $= 4+0.2 \times 10$ ) Mbps.

[0016] The modulation section 15 is 64-QAM (Quadrature Amplitude Modulation) about the bit stream inputted from the multiplexing section 14. It becomes irregular. The modulated wave is outputted to the signal composition section 16 as a sending signal of the program generated by sending-signal generation section 11- $i$  ( $i=1-m$ ). In addition, thereby, the bit stream of 6Mbps(es) as shown in drawing 2 is modulated by the signal with a bandwidth of 2MHz.

[0017]  $m$  sending signals respectively generated in the sending-signal generation section 11-1 - 11- $m$  corresponding to the program for distribution (channel) are respectively doubled as a sending signal of a predetermined frequency band, the sending signal of frequency spectrum as shown in drawing 3 generates them, and the signal composition section 16 transmits actually. In addition, it sets to drawing 3 and audio signal  $A$  is  $n$  audio signal  $A_1 - A_n(s)$ . It

marks collectively.

[0018] Next, actuation of the data source 10 is explained. Respectively, one video data and two or more audio data based on two or more language which receives the video data are supplied as source data, and each program distributed with the data source 10 is inputted into either of the sending-signal generation section 11-i ( $i=1-m$ ) for every program. In the gestalt of this operation, one video data and ten audio data for ten languages are inputted into sending-signal generation section 11-i as one program data.

[0019] Compression coding of the video data and  $n$  audio data which were inputted into sending-signal generation section 11-i is respectively carried out by the video encoder 12 and  $n$  audio encoders 13-1 - 13- $n$ . A bit stream as time-division multiplexing of that encoded each data carried out by the multiplexing section 14 and shown in drawing 2 is generated, in the modulation section 15, a 64-QAM modulation is carried out further, and the modulated wave for transmission is generated.  $m$  program, i.e., this generated RF signal for  $m$  channels, is together put in the signal composition section 16, and it is respectively transmitted as a signal of a predetermined frequency band.

[0020] Next, the gestalt of 1 operation of the data sink of this invention is explained with reference to drawing 4. The data sink of the gestalt of this operation is a receiving set for receiving the signal transmitted by the data

source 10 mentioned above, and viewing and listening to a desired program with desired language. Drawing 4 is the block diagram showing the configuration of the data sink, and a data sink 20 has the tuner section 21, the recovery section 22, the signal separation section 23, the video decoder 24, the audio data selection section 25, and the audio decoder 26.

[0021] First, the configuration of the data sink 20 is explained. Based on the channel selection signal inputted by a viewer's selection, from an input signal, the tuner section 21 extracts the signal of the program of the selected request, and outputs it to the recovery section 22. From the signal of frequency spectrum as shown in drawing 3 transmitted, the tuner section 21 detects the signal of the predetermined frequency band with which the signal of the program of the request is transmitted, and, specifically, outputs the signal to the recovery section 22.

[0022] The recovery section 22 restores to the input signal inputted from the tuner section 21, and generates the original digital bit stream. In the gestalt of this operation, it restores to the signal modulated by 64-QAM, and a bit stream as shown in drawing 2 is generated. The signal separation section 23 divides further into each source signal the bit stream to which it restored in the recovery section 22, and a video data is outputted to the video decoder 24, and it outputs audio data to the audio data selection section 25 respectively. Since one video

data and n audio data as shown in drawing 2 are the signal by which time-division multiplexing was carried out, the bit stream inputted from the recovery section 22 separates this respectively in the signal separation section 23, one video data is outputted to the video decoder 24, and n audio data are outputted to the audio data selection section 25.

[0023] The video decoder 24 decrypts the video data inputted from the signal separation section 23, returns it to the usual video signal, and is outputted to an external display etc. In the gestalt of this operation, since the video data for transmission is encoded by MPEG 2, also in the video decoder 24, it decrypts based on MPEG 2.

[0024] The audio data selection section 25 chooses the audio data of the request by a viewer's selection from n audio data inputted from the signal separation section 23. This n audio data is audio data based on respectively different predetermined language, and the predetermined audio data corresponding to that language are chosen by choosing the language to which a viewer views and listens. The audio decoder 26 decodes the audio data chosen in the audio data selection section 25, returns them to the usual audio signal, and is outputted to external loudspeaker equipment etc. In the gestalt of this operation, since the audio data for transmission are encoded by the MPEG/Audio layer II, also in the audio data selection section 25, it decrypts

based on this method.

[0025] Next, actuation of a data sink 20 is explained. First, a viewer inputs the information on a program to view and listen to a data sink 20, and language to view and listen with a remote control unit etc. The inputted program selection information is inputted into the tuner section 21, and language selection information is inputted into the audio data selection section 25. And in a data sink 20, it asks for the frequency band with which the signal of the program is first transmitted from the inputted program selection signal in the tuner section 21, and the signal of the frequency band of the request is detected namely, received from the signal respectively transmitted with frequency spectrum as shown in drawing 3 . And in the recovery section 22, it restores to the input signal, and is changed into a bit stream as shown in drawing 2 , and the bit stream is further divided into each source data, i.e., one video data and n audio data, in the signal separation section 23.

[0026] The separated video data is decrypted by MPEG 2 in the video decoder 24 as it is, and is outputted to an external display etc. Moreover, in the audio data selection section 25, the audio data of the language of the request required of the viewer in it are chosen, the selected audio data is decrypted in the audio decoder 26, and n audio data are outputted to external loudspeaker equipment etc.

[0027] Since time-division multiplexing of the program data with which two or more audio data were added to the video data for every channel was carried out, they were further modulated with the QAM (quadrature amplitude modulation) method and it has transmitted in the data source 10 of the gestalt of this operation as explained above, \*\* which transmits the program data in a narrow frequency band is made. Even when the audio data of ten languages are added, specifically, it can transmit in a 2MHz band. Therefore, it is dramatically effective as a multi-language sending set which adds two or more audio data twisted in two or more language to one video data, and distributes a program. Moreover, by using the data sink 20 of the gestalt of this operation, the signal transmitted by the data source 10 is received, and it becomes possible to view and listen to a desired program with desired language.

[0028] In addition, this invention is not restricted to the gestalt of this operation, and various alterations are possible for it. For example, in the gestalt of this operation, although two or more audio data are audio data with which language differs respectively and the data source 10 and the data sink 20 of a gestalt of this operation were explained as each equipment which realizes a multi-language program sending-out system, it is not restricted to this. For example, you may make it add two or more audio data which depend the description by different commentator in a baseball relay broadcast etc. on the



same language, such as adding as two or more audio data. It is not restricted to the content of audio data at all.

[0029] Moreover, although the number of the audio data added to one video data was also made into ten lines as instantiation in the gestalt of this operation, the audio data of a large number which it is not restricted to this number and says are 100 pieces or 200 pieces also by the audio data of ten or less decimals are sufficient. Although the frequency band per channel must also be made larger than 2MHz if the number of audio data becomes huge in that case, in the number of the audio data, a signal can be transmitted in frequency bands fewer naturally than other methods, and, thereby, the effectiveness of this invention is not lost.

[0030] Moreover, even if one audio data chosen by the viewer is one monophonic audio data, it may be stereo data constituted with two or more audio data.

[0031] Moreover, although decrypted by the audio decoder 26 to the audio data chosen in the audio data selection section 25, depending on the configuration, it decrypts about two or more audio data, and you may make it choose the audio data of arbitration from the inside of it in an output phase in the data sink 20 of the gestalt of this operation. The sequence of selection of audio data and a decryption is arbitrary, and good.

[0032] Moreover, the coding method of the video data and audio data which were mentioned above is not restricted to MPEG 2, and the MPEG / Audio layer II, and is good in the method of arbitration. For example, ATRAC (Adaptive Transform Acoustic Coding) which are other methods (MPEG-2MC (Multichannel), MPEG-2LSF (Low Sampling-Frequency), each layer I, II, and III, etc.) of MPEG and an adaptive-transform-coding method using a masking effect may be used for the coding method of audio data.

[0033] moreover, the thing by which the strange recovery method of a data stream is also restricted to 64-QAM -- it is not -- each QAM method, such as 16 and 32,512, and 8 and 16- PSK (Phase ShiftKeying: phase shift modulation) and VSB (Vestigial SideBand moculation: vestigial sideband modulation) etc. -- a modulation technique may be used.

[0034]

[Effect of the Invention] Since according to the data source of this invention two or more audio data can be matched appropriately and it can transmit efficiently to one video data, multi-language broadcast etc. can be performed easily. Moreover, the signal transmitted by said data source can be received, and it can specifically [ audio / of a request of a desired program ] view [ according to the data sink of this invention ] and listen with desired language.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the configuration of the data source of the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] In the multiplexing section of the data source shown in drawing 1 , it is drawing showing the bit stream by which time-division multiplexing of a video data and the n audio data was carried out, and they were generated.

[Drawing 3] It is drawing showing the frequency spectrum of the data of each program transmitted from the data source shown in drawing 1 .

[Drawing 4] It is the block diagram showing the configuration of the data sink of the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 5] It is the block diagram showing the configuration of the data source at the time of performing multi-language broadcast by the conventional approach.

[Drawing 6] It is drawing showing the frequency spectrum of the data of each program transmitted from the data source shown in drawing 5 .

### [Description of Notations]

10 -- Data source

11 -- Sending-signal generation section

12 -- Video encoder

13 -- Audio encoder

14 -- Multiplexing section

15 -- Modulation section

16 -- Signal composition section

20 -- Data sink

21 -- Tuner section

22 -- Recovery section

23 -- Signal separation section

24 -- Video decoder

25 -- Audio data selection section

26 -- Audio decoder

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-182036

(43) 公開日 平成9年(1997)7月11日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/08		H 0 4 N	7/08
	7/081			7/13
	7/24			1 0 1
				Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-337445

(22) 出願日 平成7年(1995)12月25日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 児玉 安正

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

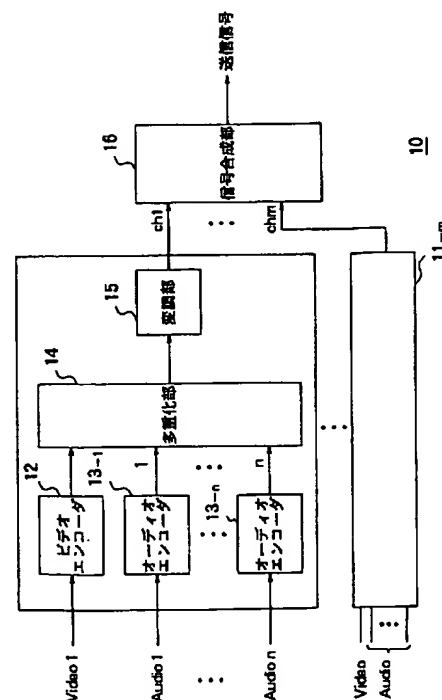
(74) 代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54) 【発明の名称】 データ送信装置およびデータ受信装置

(57) 【要約】

【課題】 これまでのテレビジョン放送方式においては、1つの映像データに複数のオーディオデータに対応付けて送信することができないため、多国語放送などを行うことができなかった。

【解決手段】 データ送信装置10の送信信号生成部11に入力された映像データとその映像データに対する複数のオーディオデータは、各々ビデオエンコーダ12およびオーディオエンコーダ13<sub>i</sub> (i=1~n) で圧縮符号化される。その圧縮された各信号は、多重化部14において時分割多重化され、さらに変調部15において64-QAM変調されて送信用信号に変換される。この1つの映像データと複数のオーディオデータが多重化された信号が1チャンネルの信号として、複数チャンネル分の信号が信号合成部16において合わされて、各々所定の周波数帯の信号として送信される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】映像データを圧縮符号化する映像データ符号化手段と、

前記映像データに対応し、主たる使用言語が各々異なる複数のオーディオデータを圧縮符号化するオーディオデータ符号化手段と、

前記符号化された映像データと前記符号化された複数のオーディオデータを時分割多重化する多重化手段と、

前記多重化された映像データおよびオーディオデータを変調する変調手段と、

該変調された信号を送信する送信手段とを有するデータ送信装置。

【請求項2】前記変調手段は、前記映像データおよびオーディオデータが多重化されたデータ系列を、直交振幅変調(QAM)により変調する請求項1記載のデータ送信装置。

【請求項3】送信された信号を復調して映像データおよび複数のオーディオデータが多重化されたデータ系列を得る復調手段と、

前記復調したデータ系列より、該データ系列に多重化されている映像データおよびその映像データに対応し主たる使用言語の異なる複数のオーディオデータを分離するデータ分離手段と、

前記分離された映像データを復号化する映像データ復号化手段と、

前記分離された複数のオーディオデータより所望の言語を主に使用しているオーディオデータを選択するオーディオデータ選択手段と、

少なくとも前記選択されたオーディオデータを復号化するオーディオデータ復号化手段とを有するデータ受信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえばテレビジョン放送などに用いられ、1つの映像データに対して複数のオーディオデータに対応付けて送信することのできるデータ送信装置、および、そのデータ送信装置により送信されたデータを受信するデータ受信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】近年の信号処理技術や信号伝送技術の進展にともなって、テレビジョン放送の分野においても種々の新たな方式が実現されている。たとえば、機能的な点においては、ステレオ放送、音声多重放送、文字多重放送などが既に実用化されているし、放送方式の点においては、衛星放送やケーブルテレビジョン放送(CATV)などの新たな形態も急速に普及している。

【0003】ところで、そのような放送方式に関して、たとえばテレビジョン放送などにより配信される番組を受信する際に、任意の言語によりその番組を視聴するこ

とができれば、多数の国の人がその番組を実質的に視聴することができるようになる上に、世界的に番組を配信する場合などにおいて便利であり、そのように番組を配信したいという要望がある。具体的には、1つの映像データに対して、たとえば日本語、英語、フランス語、中国語などの言語が使用された複数のオーディオデータを付加し、その映像データおよび複数のオーディオデータを送信し、受信側で映像データといずれか1つのオーディオデータを選択するようにしておけば、そのようなシステムが実現される。

【0004】しかし、前述したようなこれまでのテレビジョン放送システムにおいては、音声信号の帯域が狭いために、これまで行われているようなモノラルの2カ国語放送、あるいは、1チャンネルのステレオ放送を行うのが精一杯であり、たとえば10カ国語のオーディオデータ、あるいは10カ国語分のステレオオーディオデータを、1つの映像データとともに送信することはできなかった。

【0005】そのため、これまでのテレビジョン放送システムでそのような任意の言語を選択して番組を視聴できるようにしようとすると、チャンネルを変えて各言語の番組を配信しなければならなかった。そのようなデータ送信装置を図5に示す。図5に示すデータ送信装置90は、現在のテレビジョン放送システムなどに用いられるデータ送信装置において、各チャンネルの映像入力を共通にし、オーディオデータのみを各チャンネルで変えるようにしたものである。このデータ送信装置90で送信される信号の周波数スペクトルを図6に示す。図6に示すように、各チャンネルの信号は6MHzの帯域幅の信号として送信されるが、nチャンネル分の周波数帯域が、実質的に1つの映像データと、それに対するn系統のオーディオデータの送信に使用されていることになる。

【0006】このように、これまでのテレビジョン放送方式においては、1つの映像データに複数のオーディオデータに対応付けて送信することができなかったために、現実的には多国語放送などを行うことができなかった。

【0007】したがって、本発明の目的は、1つの映像データに対して、たとえば言語の異なる複数の音声データを適切に対応付けて効率よく送信することのできるデータ送信装置を提供することにある。また本発明の他の目的は、前記データ送信装置により送信された信号を受信して、所望の番組を所望のオーディオにより視聴することのできるデータ受信装置を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、1つの映像データと複数のオーディオデータをまず時分割多重化しさらに直交振幅変調を行って送信用信号を生成することにより、それらのデータが適切に対応付けられ、さらに効率よく送信することができるようにし

た。

【0009】したがって、本発明のデータ送信装置は、映像データを圧縮符号化する映像データ符号化手段と、前記映像データに対応した複数のオーディオデータを各々圧縮符号化するオーディオデータ符号化手段と、前記符号化された映像データと前記符号化された複数のオーディオデータを時分割多重化する多重化手段と、前記多重化された映像データおよびオーディオデータを変調する変調手段と、その変調された信号を送信する送信手段とを有する。そして特定的には、前記複数のオーディオデータは、各々言語の異なるオーディオデータであり、前記データ送信装置は多国語放送を可能にするデータ送信装置である。

【0010】好適には、前記変調手段は、前記映像データおよびオーディオデータが多重化されたデータ系列を、直交振幅変調(QAM)により変調する。

【0011】また、本発明のデータ受信装置は、送信された信号を復調して映像データおよび各々言語の異なる複数のオーディオデータが多重化されたデータ系列を得る復調手段と、前記復調したデータ系列より、映像データおよび複数のオーディオデータを分離するデータ分離手段と、前記分離された映像データを復号化する映像データ復号化手段と、前記分離された複数のオーディオデータより任意のオーディオデータを選択するオーディオデータ選択手段と、少なくとも前記選択されたオーディオデータを復号化するオーディオデータ復号化手段とを有し、送信された番組のデータを受信し所望の番組を所望の言語で視聴することができるようにする。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態について図1～図4を参照して説明する。まず、本発明のデータ送信装置の一実施の形態について図1～図3を参照して説明する。本実施の形態のデータ送信装置は、テレビジョン放送システム、ケーブルテレビ(CATV)システム、ビデオ・オン・デマンド(VOD)システム、あるいは、ニア・ビデオ・オン・デマンド(NVOD)システムなどに適用されて、配信対象の番組を視聴者に送信するデータ送信装置であり、特に、1つの番組を所望の言語で視聴できるようにその番組データを送信する装置である。図1は、そのデータ送信装置10の構成を示すブロック図である。データ送信装置10は、送信対象の番組ごとに設けられ送信するチャンネル数に対応したm個の送信信号生成部11<sub>1</sub>～11<sub>m</sub>、および、信号合成部16を有する。

【0013】まず、そのデータ送信装置10の構成について説明する。送信信号生成部11<sub>1</sub>～11<sub>m</sub>は、入力される1つのビデオデータ(以後、ビデオデータとは映像データのみを示すものとする)とそのビデオデータに付加するnカ国語のオーディオデータより、その番組の送信信号を生成して信号合成部16に出力す

る。送信信号生成部11<sub>1</sub>は、ビデオエンコーダ12、n個のオーディオエンコーダ13<sub>1</sub>～13<sub>n</sub>、多重化部14、および、変調部15を有する。

【0014】ビデオエンコーダ12は、入力されたビデオデータを圧縮符号化して多重化部14に出力する。本実施の形態においては、ビデオエンコーダ12はMPEG2(Moving Picture coding Experts Groupによる高品質動画符号化方式)により、ビデオデータを4Mbps程度まで圧縮する。オーディオエンコーダ13<sub>1</sub>～13<sub>n</sub>は、1つのビデオデータに対応づけられるn個のオーディオ入力に対応して並列に設けられており、各オーディオエンコーダ13<sub>i</sub>(i=1～n)は、入力されたオーディオデータを圧縮符号化して多重化部14に出力する。本実施の形態においては、各オーディオエンコーダ13<sub>i</sub>(i=1～n)は、MPEG/AudioレイヤIIにより、オーディオデータを192kbps程度に圧縮する。また、本実施の形態においてn=10であり、1つのビデオデータに対して10系統のオーディオデータ、すなわち、10種類の言語に基づいたオーディオデータが付加される。

【0015】多重化部14は、ビデオエンコーダ12から入力された1系統のビデオデータおよび、オーディオエンコーダ13<sub>1</sub>～13<sub>n</sub>から入力されたn系統のオーディオデータを時分割多重化し、1つのデータビットストリームを生成し、変調部15に出力する。この時分割多重化されたデータビットストリームを図2に示す。前述したように、ビデオデータは4Mbps、オーディオデータは各々0.2Mbpsのデータレートなので、図2に示す多重化されたデータビットストリームは、約6(=4+0.2×10)Mbpsのビットストリームとなる。

【0016】変調部15は、多重化部14より入力されたビットストリームを、64-QAM(Quadrature Amplitude Modulation)により変調する。その変調波は、送信信号生成部11<sub>1</sub>～11<sub>m</sub>で生成されたその番組の送信信号として、信号合成部16に出力される。なお、図2に示したような6Mbpsのビットストリームは、これにより2MHzの帯域幅の信号に変調される。

【0017】信号合成部16は、配信対象の番組(チャネル)に対応して送信信号生成部11<sub>1</sub>～11<sub>m</sub>において各々生成されたm個の送信信号を、各々所定の周波数帯の送信信号として合わせて、図3に示すような周波数スペクトルの送信信号が生成し、実際に送信する。なお、図3において、オーディオ信号A<sub>1</sub>～A<sub>n</sub>をまとめて標記したものである。

【0018】次に、データ送信装置10の動作について説明する。データ送信装置10により配信する各番組は、各々1つのビデオデータと、そのビデオデータに対する複数の言語に基づいた複数のオーディオデータが、ソースデータとして供給され、各番組ごとに送信信号生

10

20

30

40

50

成部11-i ( $i = 1 \sim m$ ) のいずれかに入力される。本実施の形態においては、1つのビデオデータと10カ国語分の10個のオーディオデータが1つの番組データとして送信信号生成部11-iに入力される。

【0019】送信信号生成部11-iに入力されたビデオデータおよびn個のオーディオデータは、各々、ビデオエンコーダ12およびn個のオーディオエンコーダ13-i  $\sim$  13-nにより圧縮符号化される。その各符号化されたデータは、多重化部14により時分割多重化されて図2に示すようなビットストリームが生成され、さらに変調部15において64-QAM変調されて送信用の変調波が生成される。m個の番組、すなわち、mチャンネル分のこの生成されたRF信号が、信号合成部16において合わされて、各々所定の周波数帯の信号として送信される。

【0020】次に、本発明のデータ受信装置の一実施の形態について図4を参照して説明する。本実施の形態のデータ受信装置は、前述したデータ送信装置10により送信された信号を受信して、所望の番組を所望の言語により視聴するための受信装置である。図4は、そのデータ受信装置の構成を示すブロック図であり、データ受信装置20は、チューナ部21、復調部22、信号分離部23、ビデオデコーダ24、オーディオデータ選択部25、および、オーディオデコーダ26を有する。

【0021】まず、そのデータ受信装置20の構成について説明する。チューナ部21は、たとえば視聴者の選択により入力されるチャンネル選択信号に基づいて、受信信号よりその選択された所望の番組の信号を抽出して、復調部22に出力する。具体的には、チューナ部21は、送信されている図3に示すような周波数スペクトルの信号より、その所望の番組の信号が送信されている所定の周波数帯の信号を検出して、その信号を復調部22に出力する。

【0022】復調部22は、チューナ部21より入力された受信信号を復調し、元のデジタルビットストリームを生成する。本実施の形態においては、64-QAMにより変調されている信号を復調して、図2に示すようなビットストリームを生成する。信号分離部23は、復調部22で復調されたビットストリームをさらに各ソース信号に分離して、ビデオデータはビデオデコーダ24に、オーディオデータはオーディオデータ選択部25に各々出力する。復調部22から入力されたビットストリームは、図2に示すような1系統のビデオデータとn系統のオーディオデータが時分割多重化された信号なので、信号分離部23においてはこれを各々分離し、1系統のビデオデータはビデオデコーダ24に、n系統のオーディオデータはオーディオデータ選択部25に出力する。

【0023】ビデオデコーダ24は、信号分離部23から入力されたビデオデータを復号化して、通常のビデオ

信号に戻して外部の表示装置などに出力する。本実施の形態においては、送信用ビデオデータはMPEG2により符号化されているので、ビデオデコーダ24においてもMPEG2に基づいて復号化する。

【0024】オーディオデータ選択部25は、信号分離部23より入力されたn系統のオーディオデータより、たとえば視聴者の選択による所望のオーディオデータを選択する。このn系統のオーディオデータは各々異なる所定の言語に基づいたオーディオデータであり、視聴者が視聴する言語を選択することにより、その言語に対応した所定のオーディオデータが選択される。オーディオデコーダ26は、オーディオデータ選択部25で選択されたオーディオデータを復号し、通常のオーディオ信号に戻して外部のスピーカ装置などに出力する。本実施の形態においては、送信用オーディオデータはMPEG/AudioレイヤIIにより符号化されているので、オーディオデータ選択部25においてもこの方式に基づいて復号化する。

【0025】次に、データ受信装置20の動作について説明する。まず、視聴者は、たとえばリモコン装置などにより、データ受信装置20に対して、視聴したい番組と視聴したい言語の情報を入力する。入力された番組選択情報はチューナ部21に、言語選択情報はオーディオデータ選択部25に入力される。そして、データ受信装置20においては、まず、チューナ部21において、入力された番組選択信号よりその番組の信号が送信されている周波数帯を求め、図3に示すような周波数スペクトルで各々送信されている信号より、その所望の周波数帯の信号を検出、すなわち受信する。そして、その受信信号は復調部22において復調され、図2に示すようなビットストリームに変換され、さらにそのビットストリームは信号分離部23において各ソースデータ、すなわち、1系統のビデオデータとn系統のオーディオデータに分離される。

【0026】分離されたビデオデータは、そのままビデオデコーダ24においてMPEG2により復号化されて外部の表示装置などに出力される。また、n系統のオーディオデータは、オーディオデータ選択部25において、その中の視聴者に要求された所望の言語のオーディオデータが選択され、その選択されたオーディオデータが、オーディオデコーダ26において復号化されて外部のスピーカ装置などに出力される。

【0027】以上説明したように、本実施の形態のデータ送信装置10においては、各チャンネルごとに複数系統のオーディオデータがビデオデータに付加された番組データを、時分割多重化しさらにQAM(直交振幅変調)方式により変調して送信しているため、狭い周波数帯域でその番組データを送信することができる。具体的には、たとえば、10カ国語のオーディオデータを付加した場合でも、2MHzの帯域で送信できる。したがって、1



つのビデオデータに複数の言語による複数のオーディオデータを付加して番組を配信する多国語送信装置として、非常に有効である。また、本実施の形態のデータ受信装置20を用いることにより、データ送信装置10により送信された信号を受信し、所望の番組を所望の言語により視聴することが可能になる。

【0028】なお、本発明は本実施の形態に限られるものではなく、種々の改変が可能である。たとえば、本実施の形態においては、複数のオーディオデータは各々言語の異なるオーディオデータであって、本実施の形態のデータ送信装置10およびデータ受信装置20は多国語番組送出システムを実現する各装置として説明したが、これに限られるものではない。たとえば、野球中継などにおいて異なる解説者による解説を複数のオーディオデータとして付加するなど、同一の言語による複数のオーディオデータを付加するようにしてもよい。オーディオデータの内容に何ら制限されるものではない。

【0029】また、1つのビデオデータに付加するオーディオデータの数も、本実施の形態においては例示として10系統としたが、この数に限られるものでなく、たとえば10個以下の小数のオーディオデータでも、また、100個、あるいは200個というような多数のオーディオデータでもよい。その際に、オーディオデータの数が膨大になれば1チャンネル当りの周波数帯域も2MHzより広くしなければならなくなるが、そのオーディオデータの数においては、当然他の方式より少ない周波数帯域で信号が送信でき、これにより本発明の効果が失われるものではない。

【0030】また、視聴者により選択される1系統のオーディオデータとは、1つのモノラルオーディオデータであっても、また、複数のオーディオデータにより構成されるステレオデータであってもよい。

【0031】また、本実施の形態のデータ受信装置20においては、オーディオデータ選択部25で選択されたオーディオデータに対してオーディオデコーダ26で復号化を行っているが、構成によっては、複数系統のオーディオデータについて復号化を行っておき、出力段階でその中より任意のオーディオデータを選択するようにしてもよい。オーディオデータの選択および復号化の順序は任意でよい。

【0032】また、前述したビデオデータおよびオーディオデータの符号化方式は、MPEG2、MPEG/AudioレイヤIIに限られるものではなく、任意の方式でよい。たとえば、オーディオデータの符号化方式は、MPEGの他の方式(MPEG-2MC(Multichannel), MPEG-2LSF(Low Sampling-Frequency), および、各レイヤI, II, III など)や、マスキング効果

を用いた適応変換符号化方式であるATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)などを用いてもよい。

【0033】また、データストリームの変復調方式も、64-QAMに限られるものではなく、16, 32, 512などの各QAM方式や、8, 16-PSK(Phase Shift Keying:位相変移変調), VSB(Vestigial Side Band modulation:残留側波帯変調)などの変調方式を用いてもよい。

【0034】

10 【発明の効果】本発明のデータ送信装置によれば、1つのビデオデータに対して、複数のオーディオデータを適切に対応づけて効率よく送信することのできるため、多国語放送などが容易に行える。また、本発明のデータ受信装置によれば、前記データ送信装置により送信された信号を受信して、所望の番組を所望のオーディオにより、具体的にはたとえば所望の言語により、視聴することができる。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】本発明の一実施の形態のデータ送信装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示したデータ送信装置の多重化部において、ビデオデータとn個のオーディオデータが時分割多重化されて生成されたビットストリームを示す図である。

【図3】図1に示したデータ送信装置より送信される各番組のデータの周波数スペクトルを示す図である。

【図4】本発明の一実施の形態のデータ受信装置の構成を示すブロック図である。

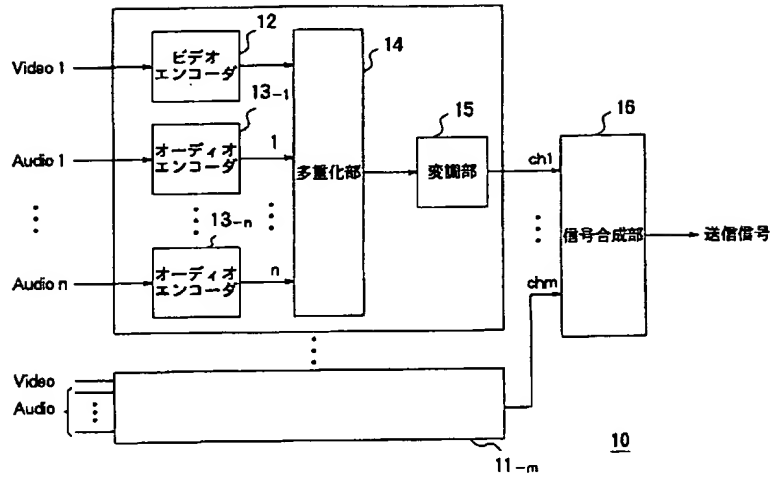
30 【図5】従来の方法により多国語放送を行おうとした場合のデータ送信装置の構成を示すブロック図である。

【図6】図5に示したデータ送信装置より送信される各番組のデータの周波数スペクトルを示す図である。

【符号の説明】

10…データ送信装置  
11…送信信号生成部  
12…ビデオエンコーダ  
13…オーディオエンコーダ  
14…多重化部  
15…変調部  
40 16…信号合成部  
20…データ受信装置  
21…チューナ部  
22…復調部  
23…信号分離部  
24…ビデオデコーダ  
25…オーディオデータ選択部  
26…オーディオデコーダ

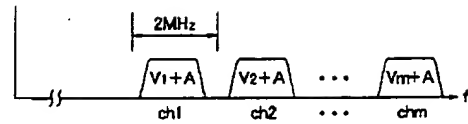
【図1】



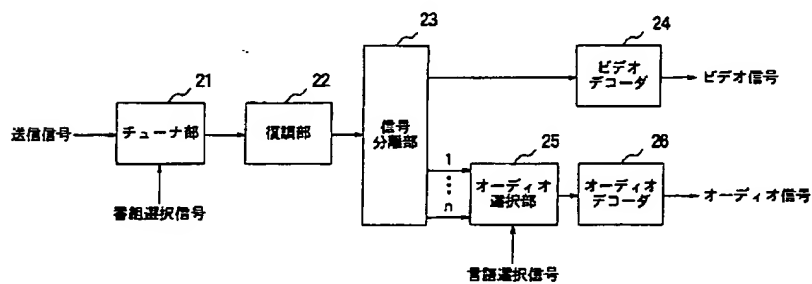
【図2】



【図3】

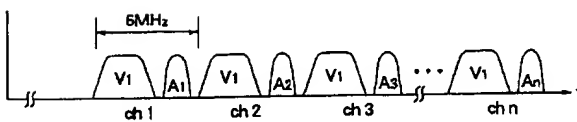


【図4】



20

【図6】



【図5】

